

21071.

Soub.

Versuch einer Kritik
der
orthopädischen Heilmethoden
bei
Gelenkverkrümmungen der Extremitäten
mit
besonderer Berücksichtigung der Tenotomie.

Von

Johann Plicatus.

Versuch einer Kritik
der
orthopädischen Heilmethoden
bei
Gelenkverkrümmungen der Extremitäten
mit
besonderer Berücksichtigung der Tenotomie.

Eine
mit Genehmigung der hochverordneten Medicinischen Facultät
der Kaiserlichen Universität Dorpat
zur Erlangung
der Würde eines Doctors der Medicin
abgefasste und zur öffentlichen Vertheidigung bestimmte
Abhandlung
von
Johann Plicatus
aus Riga.

Dorpat 1860.

Gedruckt bei Heinrich Laakmann.

Zur feierlichen
Doctor - Promotion

des Herrn

Johann Plicatus,

welche

Freitag, den 11. März, Vormittags 11 Uhr,
im grossen Hörsale der Kaiserlichen Universität stattfinden wird,

laden ergebenst ein

Decan und Mitglieder

der medicinischen Facultät.

Dorpat,
den 8. März 1860.

SEINEM FREUNDE

F. M Ü L L E R ,

STUD. ASTR.

I m p r i m a t u r

haec dissertatio ea conditione ut, simulac typis fuerit excusa, numerus exemplorum lege praescriptus tradatur collegio ad libros explorandos constituto.

Dorpati Liv., die 7. m. Mart. a. 1860.

(Nr. 56.) (L. S.)

Dr. **R. Buchheim,**
med. ord. h. t. Decanus.

D22733

DER VERFASSER.

hervorzuheben suchen, wo die mechanische Orthopädie die operative in den Hintergrund verweist; mit anderen Worten, den Grund fest zu stellen suchen, warum eine Methode, die vor zwanzig Jahren bedeutend in Aufnahme kam, in ziemlich enge Grenzen gedrängt worden ist — und welches Verfahren in vielen Fällen jetzt seine Stelle vertritt. Es bleibt mir dabei nicht verborgen, dass ich der Nachsicht derjenigen meiner Leser, denen die meiner Abhandlung zu Grunde liegende Litteratur bekannt ist, besonders bedarf, weil sie sich selbst eine bessere Uebersicht zu geben vermögen. Deshalb erbitte ich mir eine milde Beurtheilung und werde meinen Lohn für die Arbeit auch darin finden, wenn sie dem Neuling nützen sollte.

Der Werth eines Heilverfahrens, das darauf gerichtet ist, den leidenden Menschen wieder in den Gebrauch seiner unbrauchbar gewordenen Gliedmassen zu setzen, ist unbestritten ein bedeutender. Wir sehen dadurch nicht allein Individuen, die arbeitsunfähig geworden waren und als solche oft in einem Verhältniss zur Gesellschaft standen, wie die kranken Glieder zu ihnen, der Arbeitsthätigkeit wieder zurückgegeben, sondern auch Krüppel, die wegen ihrer Verunstaltung sich scheu den Blicken der Menge entzogen, um den unangenehmen Eindruck nicht mitzufühlen, den ihr Erscheinen hervorrief, mit neuer Lebensfrische in die gemiedenen Kreise zurückkehren. Dass selbst grosse Geister sich nicht ganz frei von einem drückenden Gefühle machen konnten, wenn sie an einem Klumpfuss litten, ist bekannt. Schon in den ältesten Zeiten hat man daran gedacht, wie wol den Verunstalteten zu helfen sei, und es giebt der Heilversuche kaum viel weniger, als der Erkrankungen, ohne dass bis in die neueste Zeit hinein, etwa bis in die Mitte dieses Jahrhunderts, etwas Erspriessliches geleistet worden wäre. Die Ursache davon lag zum Theil daran, dass man sich bei den mechanisch - orthopädischen Versuchen, denn anders lässt sich die Anwendung der unzähligen Apparate, deren man sich zur Erreichung des gewünschten Zweckes bediente, wol

kaum bezeichnen, nicht genau der Hindernisse bewusst war, die man zu überwinden hatte — andererseits auch darin, dass man auf das physiologische Substrat einer Verbildung zu wenig Rücksicht nahm. Man wendete also entweder unpassende Maschinen an oder auch passende bei unrichtigen Indicationen. In beiden Fällen wurde nichts oder sehr wenig erzielt. Dass die Orthopädie in der späteren Zeit einen bedeutenden Aufschwung genommen hat, brauche ich wol kaum zu erwähnen, da geheilte Kranke den entschiedensten Beweis dafür liefern, und die Orthopädie jetzt beinahe eine ebenso gesonderte Disciplin unter den medicinischen Wissenschaften darstellt, als die Ophthalmologie, die vor nicht gar langer Zeit nur einen unbedeutenden Theil der Chirurgie ausmachte.

Die orthopädische Behandlung im Ganzen zu besprechen, wie sie von den einzelnen Notabilitäten auf diesem Gebiet geübt worden ist, liegt nicht in meiner Absicht; ich werde hauptsächlich nur jenem Zweige meine Arbeit zuwenden, der von Stromeyer mit dem Namen der operativen Orthopädie bezeichnet worden ist. Dass Letzterem das unbestreitbare Verdienst gebührt, eine neue, von den glänzendsten Erfolgen begleitete Heilmethode, nämlich Durchschneidung von Muskeln und Sehnen bei Gelenkcontracturen eben sowol, als beim Klumpfuss und *caput obstipum*, den alten Vorurtheilen trotzend, vorgenommen zu haben, ist bekannt; ebenso dass dies Verfahren, gestützt auf wissenschaftliche Reflexion, bald ausgedehnte Anwendung fand. Die Technik der verschiedenen Operationen sowol, als den Gedankengang, der Stromeyer zu der Zuversicht des gewünschten Erfolges führte, findet man in seinen Beiträgen zur operativen Orthopädie. Hannover 1838. Durch Dieffenbach, der sich bald genug von der Bedeutsamkeit der neuen Heilmethode

zu überzeugen Gelegenheit hatte, fand das Stromeyer'sche Verfahren eine solche ausgedehnte Anwendung, dass man fast in allen Ländern Personen finden konnte, die von langwierigen Krankheiten geheilt worden waren, weshalb die Muskel- und Sehnedurchschneidung bald weit und breit geübt wurde. Man durchschnitt jetzt nicht mehr einzelne Muskeln, sondern ganze Muskelsysteme, wie Guérin, der in einem Briefe an die Pariser Academie von 42 Muskeln spricht, die er durchschnitt; freilich ist von dem Erfolge darin keine Erwähnung gethan. Nicht weniger wurde von Duval und Bouvier für die neue Methode geleistet; besonders da letztere sich ebenfalls mit den physiologischen Veränderungen durchschnittener Sehnen durch Experimente an Thieren zu belehren suchten. Viele Versuche der Art sind von Ammon angestellt und hier in Dorpat von Pirogoff, die er in seiner Schrift: „Ueber die Durchschneidung der Achillessehne als operativ-orthopädisches Heilmittel“ niedergelegt hat. Alle diese Versuche waren darauf gerichtet, den Heilungsprocess der durchschnittenen Sehnen unter verschiedenen Bedingungen zu beobachten, um sich über die Natur des Effectes der vorgenommenen Operation zu überzeugen, wenngleich alle über den wohlthätigen Erfolg einig waren. Die Beobachtungen haben hin und wieder widersprechende Resultate gegeben, wodurch eben so wie durch die Eigenthümlichkeit der einzelnen Operateure Differenzen in der Ausübung der Operation, wie bei der Nachbehandlung entstanden. Ich will hier nur hervorheben, dass, auf den angestellten Versuchen fussend, von Einzelnen die Streckung der gekrümmten Extremität unmittelbar nach der Operation vorgenommen wird, während Andere erst eine Vereinigung der Sehnenwunde abwarten.

Ziemlich strikt stehen sich die Ansichten von Pirógoff, Bouvier und Stromeyer entgegen, weshalb sich auch ihr Operationsverfahren unterscheidet. Die unmittelbar nach der Operation vorzunehmende Extension des erstern hat in der neuesten Zeit mehr Anklang gefunden, weshalb ich beiläufig der Controverse erwähnen will, die zwischen den erwähnten Autoren aufgeworfen worden ist.

Stromeyer sagt ¹⁾: „Die Voraussetzung, dass die „Verlängerung des verkürzten Muskels nach der Tenotomie vermittelt der Narbensubstanz geschehe, ist falsch. „Der Umfang dieser Narbensubstanz ist viel zu unbedeutend. In einigen Fällen von *pes equinus* fehlen den Wadenmuskeln mehrere Zoll an ihrer normalen Länge und „die gebildete Zwischensubstanz ist nach der Heilung „nur wenige Linien lang“ — und giebt dann für die Wirkungsweise der Tenotomie die Erklärung ab, dass die Verlängerung des Muskels auf Kosten seines lebendigen Retractionsvermögens geschehe, und dass durch eine zeitweilige Unterbrechung seiner Irritabilitätsäusserung sein Retractionsvermögen geschwächt werde, also ein Excess auch vermindert werden könne; mithin durch die Operation nicht bloß eine mechanische, sondern auch eine dynamische Wirkung ausgeübt werde. Diese Ueberzeugung veranlasste ihn, nach der Durchschneidung der Sehnen die getrennten Parthien in die innigste Berührung zu bringen, um die Bildung einer möglichst kleinen Zwischensubstanz zu bedingen, die für die spätere Funktion des zugehörigen Muskels günstiger sein sollte, als eine grössere. Der Zweck der Operation war auch ohne diese erreicht, da durch die aufgehobene Thätigkeit des Muskels ein Sinken des Tonus stattfinden sollte,

1) Beiträge zur operativen Orthopädie. Hannover 1838, pag. 14.

der die Verlängerung des Muskels hervorbrachte. Bei unmittelbar nach der Operation vorgenommenen Streckung könne sich, meint Stromeyer pag. 15 derselben Schrift, eine Zwischensubstanz bilden, die den Muskel allerdings verlängere, die Heilung verzögere sich dabei jedoch zu lange und könne eine zu bedeutende Erschlaffung der Muskeln zur Folge haben. Er stützt zugleich diese letztere Ansicht auf einen erlebten Fall, wo nach Durchreissung der Achillessehne und mangelnder Ruhe eine solche Herabsetzung des Tonus der Wadenmuskeln stattfand, dass nie eine vollständige Brauchbarkeit des zugehörigen Beines eintrat. Diesen Erfahrungen Stromeyer's, der dieselben an den von ihm operirten Individuen gemacht haben will, wo ihm nie durch die Section genauere Einsicht in den Verheilungsprocess gegeben wurde, stehen die physiologischen Experimente Pirógoff's über die Verheilung von durchschnittenen Sehnen gegenüber, nach welchen dieser die Wirkungsweise der Tenotomie nicht bloß eine dynamische sein lässt, sondern angiebt, dass in inveterirten Fällen von Contracturen, wo sich die Muskelsubstanz schon verändert hatte, die Zwischensubstanz nie unter anderthalb Zoll betragen hat, mithin die mechanische Wirkungsweise der Operation zur Geltung kam. Nimmt man darauf Rücksicht, dass bei längerem Bestehen einer Contractur die Muskeln wirklich degeneriren und ihre lebendige Ausdehnungsfähigkeit einbüßen, welcher Ansicht Stromeyer auch ist ¹⁾, so lässt sich in der That nicht absehen, in wiefern das Heilverfahren, welches die Bildung einer grösseren Zwischensubstanz verhindern soll; obgleich keine Verlängerung des Muskels stattfindet, sich rationell

1) Beiträge zur operativen Orthopädie, pag. 12.

rechtfertigen lässt. Man muss im Gegentheil mit dem Verfahren sich einverstanden erklären, welches eine Streckung unmittelbar nach der Operation beansprucht. In denjenigen Fällen jedoch, wo wirklich der Muskelkrampf noch fort-dauert, also in solchen, wo die Muskelemente noch unverändert bestehen, wird durch die Durchschneidung allein eine Relaxation hervorgebracht, die es gleichgültig erscheinen lässt, ob die Streckung gleich oder später vorgenommen wird. In solchen Fällen wird sogar eine später vorgenommene Streckung mehr am Platze sein, weil, wenn sich eine bedeutende Zwischensubstanz bildet und gleichzeitig der Muskel an Länge gewinnt, für die Brauchbarkeit des betreffenden Gliedes Nachteile erwachsen können. Dass das Stromeyer'sche Verfahren bei veralteten Contracturen auch günstige Resultate geliefert, spricht keineswegs für die Richtigkeit seiner Theorien, sondern findet seinen Grund nur darin, dass bis zum 5. oder 6. Tage, wo die Streckung vorgenommen wird, die Zwischensubstanz einen solchen Grad von Dehnbarkeit behält, dass durch die Extension eine bedeutende Ausdehnung derselben stattfinden kann, während bei dem mehr gebräuchlichen Verfahren, die Streckung gleich vorzunehmen, sich von vornherein eine grössere Zwischensubstanz bildet.

Auf die Fälle, wo von keiner spastischen Muskelverkürzung mehr die Rede ist (also wo Fett oder Bindegewebs - Metamorphose vorhanden ist), wo nächst den Muskeln auch die Bänder der Gelenke und wohl auch die letzteren Veränderungen zeigen, haben sich andere Heilmethoden besonders günstig gezeigt, die in einer Ausdehnung der ein Gelenk constituirenden Medien beruhen, mögen sie plötzlich oder allmählig vorgenommen werden. Bei Erfolgen in diesen Fällen haben wir es gewiss nicht mit einer

dynamischen Wirkungsweise der angewandten Mittel zu thun; es kann eben so wenig der krampfstillende Einfluss einer Tenotomie eintreten, wo kein Krampf vorhanden ist.

Diese besprochenen Punkte, die über die Wirkungsweise der Tenotomie in verschiedenen Fällen aufklären, glaubte ich vorausschicken zu müssen, ehe ich mich mit der Besprechung der einzelnen Sehnendurchschneidungen befasste. Die Erörterung über die Heilung konnte ich eben so wenig übergehen, wenn ich später nicht bei der Würdigung specieller Verhältnisse darauf zurückkommen wollte, was meine Arbeit, die nur dazu dienen soll, eine möglichst klare Uebersicht über das Geleistete und zu Leistende zu liefern, ihrem Zweck entfremden würde.

Zur Behandlung der Verkrümmungen des Fusses.

Die Operation der Tenotomie unterliegt ebenso, wie alle anderen Operationen dem Grundsatz, dass sie erst dann vorgenommen werden soll, wenn andere Mittel Nichts fruchten. Dass dieser Satz auch hier anerkannt werden muss, obgleich, wie Dieffenbach meint, die Tenotomie dasjenige Verfahren ist, welches ein krankes Glied erst der orthopädischen Behandlung zugänglich macht, glaube ich annehmen zu dürfen, da sich gewiss in sehr vielen Fällen herausstellt, dass diese mittelbare Wirkung der Operation gar nicht zur Sprache kommt, sondern sich von einem unmittelbaren, mechanisch-orthopädischen Heilverfahren der volle Erfolg erwarten lässt, ja sogar kleine Uebelstände vermieden werden können, die auf einer Reizung und Entzündung der kleinen Hautwunde durch die Streckung nach der Tenotomie beruhen. Kann man auch auf den letzten Einwurf nicht viel geben, indem sich bei einem passenden Verhalten der erwähnte Uebelstand vermeiden lässt, so kann man sich immer nicht verhehlen, dass unnütz operirt wurde, wenn auch ohne Tenotomie das Glied gerade gestreckt werden kann, ja sogar, wie Lorinser¹⁾ anführt, von ihm

1) Ueber die Behandlung und Heilung der Contracturen im Knie- und Hüftgelenke von Friedrich Lorinser. Wien, 1849.

Heilungen erzielt worden sind, wo das vorher eingeschlagene Verfahren (nämlich Durchschneidung der Sehnen) zu keinem Resultate geführt hatte. Es ist hier allerdings nur von den Contracturen des Kniegelenks die Rede. Heine gebührt das Verdienst bewiesen zu haben, dass auch bei Verkrümmungen anderer Gelenke ohne blutige Operation Heilungen zu erzielen seien. Dies Verdienst muss um so mehr hervorgehoben werden, als von ihm nicht allein für die Heilung der Kranken viel geleistet worden ist, sondern auch in einer Zeit, wo die Tenotomie noch neu und eben wegen dieser Neuheit schrankenlos geübt wurde, wobei man auf Stellung genauer Indicationen weniger bedacht war, ein anderes Heilverfahren eingeschlagen wurde. — Es entsprang aber auch aus dieser Beschränkung für die Tenotomie ein unverkennbarer Nutzen, da man aufgefordert wurde, nicht schlechtweg bei jeder Gelenkcontractur die Sehnen zu durchschneiden, sondern sich in's Bewusstsein zu rufen, ob auch das erwünschte Resultat zu erreichen sei; ob dringende Anzeigen für eben nur dies Verfahren vorhanden seien. Zur Stellung genauer Indicationen gelangt man aber am besten, wenn gegen ein Heilverfahren Opposition erhoben wird oder eine andere Methode sich neben der bestehenden Geltung verschafft. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass das von Stromeyer in's Leben gerufene Operationsverfahren, nachdem es die zehn ersten Jahre hindurch fast bei jeder Contractur geübt wurde, in der neueren Zeit theilweise vom Schauplatz abgetreten ist, d. h. seine volle Geltung nur bei der Heilung der Fussverkrümmungen behielt, wo die mechanische Orthopädie noch immer wenig geleistet hat. Ein anderer Grund, der zum Theil schon in dem Angeführten enthalten ist, bezieht sich auf die geschwundene Neuheit

der Tenotomie in der späteren Zeit. Die glänzenden Erfolge der Durchschneidung der Achillessehne nahmen anfangs das Urtheil so gefangen, dass man übersehen konnte, wenn eben die günstigen Verhältnisse, die bei Fussverkrümmungen durch Contraction der Wadenmuskeln den Ausgang der Operation unterstützten, sich nicht überall darbieten. Es wurde daher manche Sehne durchschnitten, wo man von vorn herein sich hätte sagen müssen, dass sie an der Gelenkcontractur ganz unschuldig sei. Selbst Dieffenbach scheint sich von diesen Einflüssen nicht ganz frei gehalten zu haben, da in seinem Werke: „Ueber Durchschneidung der Muskeln und Sehnen“, uns eine reichhaltige Casuistik beweist, dass er vor der gewaltsamen Streckung eines im Kniegelenk verkrümmten Beines oft die Durchschneidung der Flexoren des Unterschenkels unternahm, ohne bewiesen zu haben, dass die Streckung ohne vorhergegangene Durchschneidung unmöglich gewesen wäre. Jetzt, wo man mehr im Stande ist, nach Indicationen zu operiren, die eine strenge Kritik aushalten können, wird seltner operirt; vielleicht sogar zu selten, da man auch, wo eine Tenotomie angezeigt ist, ohne Messer zu heilen sucht. Solche Fälle sind, wie ich schon erwähnte, viele Fussverkrümmungen und das *caput obstipum*. Diesen beiden Missbildungen gegenüber bleibt die rein mechanische Orthopädie meist kraftlos, obgleich es gewiss auch Verhältnisse giebt, wo man durch sie Heilungen erzielen kann, — ich brauche nur an die Brückner zu erinnern, die bei der grossen Sorgfalt, welche sie der Behandlung Klumpfüssiger zuwendete, von vielen Heilungen erzählen kann. Die schwereren Fälle von Fussverkrümmungen erfordern meist ein operatives Verfahren — nur nicht in der Weise, dass man paralytische oder spa-

stische Klumpfüsse ohne Ausnahme einer Sehnendurchschneidung unterwirft. Schon die Existenz verschiedener Ursachen der Verkrümmungen lässt es wahrscheinlich werden, dass verschiedene Heilverfahren nothwendig seien; das Nebeneinanderbestehen der operativen und rein mechanischen Behandlungsweise verlangt für jede dieser besonderen Zweige besondere Indicationen. Letztere lassen sich festhalten, wenn man auf die einzelnen Operationen zurückblickt, die uns in reichhaltiger Verschiedenheit die Schriften von Stromeyer, Dieffenbach, Philipps bieten; die Unterstützung aus den hiesigen klinischen Beobachtungen ist eine ziemlich unbedeutende, da ich mich nur auf den Zeitabschnitt von 1848—60 beziehen werde, eine Zeit, wo die Tenotomie durch andere Heilmethoden verdrängt wurde. Der Dissertation von Dr. Alfred Koeber 1848 liegen die früher gemachten Beobachtungen zu Grunde. — In jener Schrift findet sich schon der Grundsatz ausgesprochen, dass eine erfolgreiche Kur des Klumpfusses durch die Tenotomie nur da zu erwarten sei, wo wir es nicht mit einem primären Knochenleiden zu thun haben, sondern eine Dislocation und perverse Ernährung nur secundär eingetreten sind. An erwähnte Dissertation mich anschliessend, will ich hier ferner bemerken, dass hauptsächlich die krampfartige Form des Klumpfusses für die Operation die dringendste Indication liefert, während die paralytische Form auf rein mechanischem Wege geheilt werden kann, wie Heine es durch die That beweist. In der Natur beider Krankheitsformen liegt dies auch schon ziemlich deutlich ausgesprochen und ist von mir in meiner Einleitung, wo ich Weniges über den Heilungsprocess der durchschnittenen Sehnen anführte, berührt worden. Uebereinstimmend hiermit sind die Beobachtungen

Stromeyer's und Dieffenbach's bei dem *pes equinus*, wo grösstentheils das Uebel krampfhafter Natur ist und die Heilung durch die Muskeldurchschneidung verhältnissmässig am leichtesten eintritt. Die Wirkungsweise ist hier, wie schon früher erwähnt wurde, eine dynamische, d. h. der meist noch nicht degenerirte Muskel wird durch die Durchschneidung von seinem Krampfe befreit und zu seiner normalen Thätigkeit zurückgeführt. Gleichartig ist der Erfolg bei dem *pes varus spasmodicus*, der überhaupt häufigeren Form des *varus*. Dagegen sehen wir durch ein mechanisch-orthopädisches Verfahren in solchen Fällen wenig erreicht, da die versuchte Ausdehnung der zusammengezogenen Muskeln dieselben zu neuem Krampfe reizt und die Contractur zunimmt.

Die Erkennung dieser Form ist nicht eben sehr schwierig, wenn man hervorhebt, dass in dem Muskelkrampf sich eine erhöhte Thätigkeit des Muskels zeigt, die erst, wenn durch die anhaltende Zusammenziehung der Vegetationsprocess gestört ist, mit demjenigen Zustand des Muskels eins wird, wie wir ihn bei Fusscontracturen finden, die wir paralytische nennen, wo kein Ueberwiegen zwischen den Antagonisten dadurch stattfindet, dass eine Muskelgruppe mehr leistet, als die normale andere, sondern wo durch Lähmung der Thätigkeit der einen die andere das Uebergewicht behält. Wenn in dem ersten Fall der contrahirte Muskel sich derb anfühlt, die Temperatur nicht gesunken ist, die Extremität eben keine grosse Herabsetzung der Ernährung darbietet und Streckversuche immer eine Steigerung der Contraction bedingen; so finden wir dagegen bei der paralytischen Form das Glied in einem weniger gespannten Zustande, die Temperatur ist bedeutend gesunken, die Haut bleich, schlaff, die Streckversuche zeigen eine folgende Ausdehnung,

der keine gesteigerte Zusammenziehung folgt. Auch die Art des Entstehens giebt für eine oder die andere Form Anhaltspunkte. Während wir die krampfhafter Form meist vom Gehirne ausgehend finden, die entweder von der Geburt an bestanden oder später in Folge von Gehirncongestionen eingetreten ist, worauf gleichzeitige Störungen im Gebiet der Hirnnerven hinweisen, müssen wir die paralytische mehr und öfter auf das Rückenmark beziehen, wie Heine nachzuweisen versucht hat; damit würde auch die gesunkene Ernährung in Einklang stehen, weil, wo der Reflex aufhört oder wenigstens gesunken ist, stets Störungen in der Vegetation stattfinden; dadurch würde sich auch in einer reichhaltigen Casuistik, wie sie namentlich Dieffenbach liefert, erklären lassen, warum die paralytische Form des Klumpfusses von ihm viel seltener operirt wurde. Er sagt darüber ¹⁾, der Fuss sei von seiner normalen Gestalt nicht sehr verschieden und liesse sich leicht in seine normale Stellung zurückbringen, wo er durch passende Apparate festgehalten werden kann. Er hat nichts destoweniger die Operation öfter vorgenommen, um die Heilung zu beschleunigen, was ihm in mehreren Fällen gelungen zu sein scheint. Heine in seiner Schrift: „Ueber die lähmungsartigen Zustände der unteren Extremitäten und deren Heilung“ äussert sich pag. 73 mit diesem Verfahren einverstanden, obgleich er bemerkt: „In Betracht, dass wir es bei diesen para- und hemiplegischen Krankheitsfällen mit einem lahmen, kalten, höchst „atrophischen Zustände zu thun haben, der nichts weniger „als sehr geneigt ist, nach geschehenen Verletzungen eine „höhere plastische Lebensthätigkeit zu entwickeln und Zwi-

1) Ueber die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln. pag. 215.

„schensubstanzen zu bilden, so spricht doch die Erfahrung „für ein günstiges Resultat der Tenotomie etc.“.

Hat die spasmodische Form lange Zeit bestanden, so treten jene Muskelentartungen ein, denen ein stets in Ruhe sich befindender Muskel unterworfen ist, seine Elementartheile (Muskelfibrillen) nehmen ab und an deren Stelle tritt ein überwiegendes Bindegewebe, das zugleich reichlich Fett enthält. Man darf dann den Krampf im Muskel als aufgehoben ansehen, weil ihm eben die lebendige Zusammenziehung fehlt. In diesem Zustande ist die Heilung weniger auf ein Nachlassen der Muskelcontractur, als auf die Bildung einer Zwischensubstanz zu beziehen, die ziemlich rasch zu Stande kommt, während die orthopädische Behandlung des Gliedes gleichzeitig vorgenommen wird. Es liesse aber wol auch eine rein mechanische Behandlung Erfolge erwarten, obgleich in den meisten Fällen die Tenotomie schneller zum Ziele führt. Möge die Behandlung jedoch die eine oder andere Richtung einschlagen, in jedem Falle hat sie als Hauptangriffspunkt die Achillessehne anzusehen und ihre Durchschneidung ist die Hauptsache sowohl bei der Kur des *pes equinus* als der des *varus*, obgleich auch andere Sehnen durchschnitten worden sind. — Es betheiligen sich ausser den Wadenmuskeln die *peronei*, der *tibialis anticus* und *posticus*, wie der *flexor hallucis longus*, von denen der letztere, wie sein Name schon andeutet, blos auf die Stellung der grossen Zehe von Einfluss ist und mit dem Klumpfuss nur als eine Theilerscheinung zu thun hat, — hierher gehören auch die am Fusse selbst entspringenden Muskeln für die Zehen. Wichtiger ist die Aponeurose der Fusssohle, die, zwischen dem Fussbogen ausgespannt, zur Aufrechterhaltung der Wölbung und zum Schutz, der unter

ihr liegenden Gefässe bestimmt, eine bedeutende Dicke darbietet. Beim anhaltenden Muskelzuge, der das den Klumpfuss bedingende Moment abgiebt, schrumpft diese Aponeurose und leistet der vorzunehmenden Zurechtstellung bedeutenden Widerstand, selbst wenn die Contraction der Wadenmuskeln aufgehört hat. — Es liegt weder in den Grenzen meiner Abhandlung eine Theorie der Entstehung des Klumpfusses durch die Einwirkung der einzelnen Muskeln zu geben, noch ihre Functionen, die sich aus den Ursprungs- und Ansatzpunkten ergeben, worüber die Anatomie Aufschluss giebt, darzustellen. Es musste derselben überhaupt nur Erwähnung geschehen, weil Behufs der Heilung des Klumpfusses ihre Durchschneidung vorgenommen worden ist.

Von vorn herein führte ich die Achillessehne als diejenige an, die am häufigsten der Durchschneidung unterlag.

Bei dem *pes equinus* würde auch der oberflächlichste Beobachter nicht Anstand nehmen, dies für passend zu halten — beim *varus* vielleicht aber Zweifel erheben. Wenn man dagegen anführt, dass der Ansatz der Achillessehne sich nicht auf einen Punkt des *calcaneus* beschränkt, sondern sich die Sehne ausbreitet, um an der ganzen Breite des Fersenbein's zu haften, so lässt sich erklärlich finden, dass nur durch eine gleichmässige Contraction aller Theile des *gastrocnemius* und *soleus* ein gerader Zug ausgeübt wird, während durch das Vorherrschen des einen oder anderen zugleich eine Drehung des *calcaneus* um seine Längsachse stattfinden kann. Die Erklärung habe ich mir nicht aus Experimenten abstrahirt, sondern aus der nicht zu leugnenden Wirksamkeit der Durchschneidung der Achillessehne bei *pes varus*. Stromeyer lässt für die Entstehung des Klumpfusses die grössere oder geringere Entwicklung der Malleolen von Einfluss

sein ¹⁾, weshalb nach der Geburt entstandene Fussverkrümmungen häufiger die Form des Pferdefusses darbieten sollen, als angeborene, die meist Klumpfüsse darstellen. Guérin, der sich ausführlicher mit der Entstehungsweise der Klumpfüsse beschäftigte, legt vorzüglich dem *tibialis anticus* und *posticus* Einfluss bei, wodurch die Richtung der Fussspitze nach innen sowol, als die des inneren Fussrandes nach oben geschehen soll. Ein reiner *varus* ist nach ihm eine der seltensten Erscheinungen ²⁾. Bei dem *pes varo-equinus* oder *equino-varus* findet ein gemeinschaftliches Spiel der Muskeln des Unterschenkels statt; es dürfte daher schwer sein, hieraus die Wirkung jedes einzelnen für das Zustandekommen der in Rede stehenden Deformität mit Sicherheit zu bestimmen. Der *tibialis anticus* ist jedenfalls von untergeordneter Bedeutung, da bei dem gestreckten Fusse seine Wirkung wenig zur Sprache kommt und er nur die Fussspitze nach innen zu stellen vermag, so lange der Fuss im rechten Winkel zum Unterschenkel steht ³⁾. Wie bemerkt, findet beim Klumpfuss fast immer eine Erhebung der Ferse statt, wodurch die Wirkung des *tibialis anticus* aufgehoben ist.

Dr. A. Tuppert zu Wunsiedel hat in seiner Praxis etwa 200 Klumpfüsse behandelt. Dieser legt der Wirkung des *musc. tibialis anticus* grösseres Gewicht bei. Wenn er aber sagt, dass man den Grund seines Verfahrens nicht so leicht nachweisen könne, d. h. also die Indicationen für die

Durchschneidung des *tibialis anticus* eigentlich schwer stellen könne, so will das den Erfahrungen Anderer gegenüber, die ohne Durchschneidung des *tibialis anticus* auskommen, wenig sagen ¹⁾. Dies gilt allerdings nicht für den *tibialis posticus*, doch meint Stromeyer, dass auch diesem eine zu grosse Bedeutung beigelegt wurde, weil die ganze Lagerung dieses Muskels es ihm nicht erlaubte, sich bedeutend zu verkürzen. Es könne längst die Thätigkeit des *tibialis posticus* aufgehört haben, während der Krampf der Wadenmuskeln noch fort dauere oder im Zunehmen begriffen sei. Deshalb würde die Durchschneidung des *tibialis posticus* unnütz. Schliesslich muss ich bemerken, dass in einer bedeutenden Menge von Fällen fast immer gleichzeitig die Achillessehne durchschnitten worden war, wodurch an den Tag gelegt wurde, dass man die Sehne des *tibialis posticus* wol durchschnitten habe; jedoch der Durchschneidung der Achillessehne zur vollständigen Heilung nicht entbehren könne.

Philipps, welcher der Ansicht ist, dass man bei der operativen Kur des *varus* durch die Durchschneidung der beiden *tibiales*, des *flexor hallucis*, der *Flexoren* der Zehen und der *aponeurosis plantaris* denselben erst zu einem reinen *pes equinus* machen müsse, scheint der Wirksamkeit genannter Muskeln zu viel Gewicht beizulegen. Eine umgekehrte Reihenfolge, wenn man sich überzeugt hat, dass die Durchschneidung der Achillessehne allein nicht genüge, würde eher passen. Auf der chirurgischen Klinik zu Dorpat, wo während der letzten 12 Jahre etwa 12 Klumpfüsse durch die Operation theils geheilt, theils gebessert worden

1) Operative Orthopädie. S. 29.

2) Memoire sur les variétés anatomiques du Pied-bot congenital par Jules Guérin. Paris, 1839, pag. 23.

3) Nach Beobachtungen von Dr. Little: „Symbolae ad tali pedem varus cognoscendum. Berol. 1857. Siehe darüber, „Allgemeines Repertorium der gesammelten deutschen medicinisch-chirurgischen Journalistik“ von Dr. C. F. Gleinert. 1837. Märzheft pag. 16.

1) Siehe darüber Schmidt's Jahrbücher für Medicin. Nr. 1. 1860.

waren, hatte sich die Durchschneidung der Achillessehne als hinreichend bewiesen, mit Ausnahme zweier Fälle, wo eine Durchschneidung der *aponeurosis plantaris* und des *tibialis* zur Vervollständigung der Wirkung nöthig war. Dass die Muskeln der Zehen eben nur für diese selbst von Einfluss seien, erwähnte ich schon früher. Contracturen dieser Muskeln sehen wir selten für sich allein auftreten; sehr häufig sind sie mit dem *varus* complicirt, wo dann die Heilung des letzteren fast immer zugleich die der ersteren mitbedingt. Contracturen, durch äussere Verletzungen hervorgerufen, würden, da der Patient bei einer bedeutenden Verkrümmung der Zehen viel leidet, eine Durchschneidung der Sehnen und spätere Streckung erfordern.

Eine genauere Einsicht zur Beurtheilung der Nothwendigkeit vorzunehmender Sehnendurchschneidungen bei Fussverkrümmungen geben uns die reichhaltigen Sammlungen von Krankheitsgeschichten, die wir bei Dieffenbach, Stromeyer, Philipps und Andern finden. Das Material, das mir zu Gebote gestanden hat, obgleich klein, bewies mir ebenfalls, dass die Achillessehne stets das ursprüngliche, die Verkrümmung bedingende Moment sei. Ich muss hier noch auf eine Sammlung von 15 Klumpfussoperationen aufmerksam machen, die uns Dr. Rob. Thomson giebt¹⁾. Bei keiner dieser Operationen ist ausser der Achillessehne und den Flexoren der Planta etwas durchschnitten worden und dennoch hat er fast bei allen vollständige Heilung erzielt²⁾. Das Operationsverfahren unterschied sich von dem der erwähnten Autoren nur dadurch, dass die Streckung gleich nach der Operation vorgenommen worden war, jedoch ebenso

günstige Resultate lieferte, wie die meisten der von ihnen beschriebenen Fälle. Wie diese Differenz bei der Operation zu betrachten sei, darauf habe ich schon früher hingewiesen.

Was die Aetiologie in den meisten Fällen anbetrifft, so scheint es, als ob die spastische Form, deren Charakteristik ich angab, ungleich häufiger zur Sehnendurchschneidung auffordert; dass sie meist sich von der Geburt her datirt und für die vollständige Wiederherstellung eine bessere Prognose giebt, als die paralytische, welche, mit einer tieferen Störung verbunden, niemals eine vollkommene Integrität des erkrankten Gliedes zurückrufen lässt; dagegen können sich mit der ersten Form leicht Knochendeformitäten compliciren, was bei der ursprünglichen knorpeligen Weichheit der Knochen leicht erklärlich ist. Diese paralytischen Formen sind das Feld, auf dem die mechanische Orthopädie, mit einer guten Pflege verbunden, Erfolge erzielen kann, welche der Operation nicht gewährt werden, weil eben nicht ein plötzlicher Akt, sondern eine längere Zeit erforderlich ist, um das ersterbende Organ neu zu beleben, wofür durch die Wiederherstellung der Form allein wenig gewonnen ist.

Es werden viele Fälle angeführt, wo die paralytische Form des Klumpfusses auch durch Sehnendurchschneidung geheilt ist, ohne dass die Heilung länger dauerte, als wo nur ein Krampf zu heben war. Es lässt sich auch nicht leugnen, dass der Gebrauch einer gelähmten Extremität viel zu ihrem Erstarken beiträgt — man kann sich aber dagegen nicht verhehlen, dass die so bezeichneten paralytischen Klumpfüsse nicht immer solche gewesen zu sein brauchen, wie sich aus einzelnen Krankheitsgeschichten selbst er-

1) Siehe darüber Schmidt's Jahrbücher für Medicin. 1842 Nr. 1.

2) Vergleiche mit Dr. Tuppert's Beobachtungen, pag. 22, ds. Abh.

giebt ¹⁾, und dass, wenn von einer Heilung gesprochen wird, gar nicht immer gesagt ist, dass der Patient nach Aufhebung der Verkrümmung überhaupt gehen konnte. Es ist sogar anzunehmen, dass er nicht gehen konnte, wenn nicht durch eine passende Behandlung darauf hingewirkt wurde, die atrophirten Muskeln wieder zu kräftigen. Nach Bildung der Zwischensubstanz in den durchschnittenen Sehnen ist wol der Hand des Operateurs eine Bewegung des Gliedes möglich, wie sollen aber gelähmte Muskeln überhaupt ein Glied bewegen? Dass auch hier eine Sehnedurchschneidung die spätere Kur unterstütze, ist nicht zu leugnen und wurde schon früher von mir erwähnt, ist aber nie Radikalmittel. Zuletzt muss ich in Bezug auf die Prognose noch bemerken, dass sie günstiger wird, wo die Operation sobald wie möglich nach dem Entstehen des Klumpfusses vorgenommen wird. Haben wir es mit der spastischen Form zu thun, so hat durch die nur kurze Zeit bestehende Zusammenziehung des Muskels noch keine Entartung ihrer Elemente, noch keine Formveränderung der biegsamen Knochen stattgefunden, die Tenotomie heilt den Krampf; die Heilung ist eine rasche. Selbstverständlich bleiben dabei die secundären Erscheinungen, die Schrumpfung der Bänder und die Dislocation der Knochen fort, welche später dem Heilverfahren grosse Hindernisse entgegenstellen. Diese Hindernisse sind so bedeutend, dass einzelne Aerzte daran gedacht haben, dass *os cuboideum*, dem sie eine grosse Wichtigkeit für das Bestehen des Klumpfusses beilegen, durch die Ope-

1) Dieffenbach: Ueber die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln, pag. 215—216, führt mehrere Fälle an, wo von einer Lähmung der Extremität gar nicht die Rede ist, sondern nur die leichte Reductilität in die gewöhnliche Lage uns einen paralytischen Klumpfuss darstellen soll. Bei einem sehr geringen Muskelkrampfe kann das auch stattfinden.

ration zu entfernen, wonach namentlich die Gradestellung der vierten und fünften Zehe und deren Metatarsalknochen leichter von Statten gehen sollte. Es findet sich darüber ein Aufsatz von Dr. Brodhurst, der die schnelle Heilung des Klumpfusses durch Entfernung des *os cuboideum* beobachtet haben will. Im Juliheft der „Medical Times“ 1857 pag. 32 wird dies Verfahren von Dr. Lonsdale, dem Vorsteher einer orthopädischen Anstalt für irrtümlich erklärt und uns mitgetheilt, dass stets ohne Entfernung des *cuboideum* Heilung erzielt werden könne, indem die Fussverkrümmung durch andere uns schon bekannte Momente unterhalten werde. Selbst die anatomischen Verhältnisse beweisen, dass das *os cuboideum* nicht zu einer Einwärtsstellung des Fusses beitragen kann. Es ist ein Knochen, der die grösste Beweglichkeit unter den Tarsalknochen hat. Es würde eher nach oben oder zur Seite luxirt werden, als dass er zur Schiefstellung des Fusses mitwirkte. Ausserdem ist der Raum zwischen dem *calcaneus* und den Metatarsalknochen überhaupt kein so beschränkter, dass das *os cuboideum*, wenn es hier eingeschaltet ist, die Fussspitze nach innen richten könnte, wie uns jeder gesunde Fuss beweist.

Das Verfahren von Dr. Brodhurst hat daher keine Nachahmung finden können.

Bei der paralytischen Form wird ebenfalls, wenn überhaupt die Operation vorgenommen wird, eine möglichst frühzeitig gemachte vorzuziehen sein, weil durch lange Unthätigkeit die Atonie sich steigert.

Beide Formen lassen sich als angeborene und erworbene unterscheiden — bei der einen ist die Tenotomie ein wirkliches Heilmittel, bei der andern kann sie das mechanisch-orthopädische Verfahren erleichtern. Die erste Form finden

wir meist bei Kindern und vorzüglich in den ersten Lebensjahren, weil bei längerem Bestehen der Krampf ganz aufgehört haben kann und nur die Contractur durch Schrumpfung der ursprünglich dehnbaren Medien fortbesteht; die zweite ist fast ausschliesslich eine erworbene, d. h. durch spätere Erkrankung der die Muskeln versorgenden Nervencentra hervorgerufen, die sich gewöhnlich über grössere Körperparthien ausdehnt, wie wir es bei para- und hemiplegischen Zufällen finden.

Von den besprochenen Arten des Klumpfusses unterscheidet sich der *valgus* nicht blos durch seine eigenthümliche Formveränderung, sondern auch dadurch, dass demselben meist eine andere Ursache zu Grunde liegt und das bei dem *varus* einzuschlagende Heilverfahren hier kaum zum Ziele führt. In den seltensten Fällen sehen wir die Tenotomie von einem günstigen Erfolge begleitet, da der Plattfuss durch Krampf der *musculi peronei* und Extensoren eine nicht häufig vorkommende Erscheinung bleibt.

Die allgemeine schlaffe Constitution spricht sich hier auch in dem Nachlassen des Bänderapparats des Fusses aus; derselbe giebt nach, der Fussbogen sinkt ein, gleichzeitig sind die Wadenmuskeln geschwächt, wodurch das Auseinanderweichen der Knochen ebenfalls begünstigt wird, — der Fuss erscheint platt und verlängert. Gesellt sich zu diesen Verhältnissen nun noch Krampf in den *peroneis* oder in einem Theil des *soleus*, so wird eine Drehung des Fusses so stattfinden, dass der äussere Rand nach oben gerichtet ist. Da aber, wie ich bemerkte, dieser Muskelkrampf eine seltene Erscheinung beim Plattfuss ist, so glaube ich, lässt sich auch die Drehung des Fusses anders erklären. Man kann sich überzeugen, dass der Unterschenkel nicht so zum Fuss

gestellt ist, dass er sich in die Mitte desselben einpflanzt. Ein Theil des Fusses liegt nach aussen. Unter normalen Verhältnissen wird er in seiner Lage durch die Bindapparate, den *malleolus externus* und durch die gleichmässige Spannung der Wadenmuskeln erhalten. Erschlaffen die Bänder und der Muskelzug, so kann der Fuss den auf ihm lastenden Druck des Körpers nicht tragen und muss nach aussen weichen und wird um seine Längsachse gedreht. Es ergibt sich mithin, dass eine Durchschneidung der Sehnen nur in sehr seltenen Fällen günstige Resultate haben kann, während ein mechanisch-orthopädisches Verfahren, das zugleich darauf gerichtet ist, die erschlafften Gebilde zu kräftigen, eher zum Ziele führen muss. Sowohl Stromeyer als Dieffenbach führen einige Fälle an, wo die Tenotomie der Extensoren oder der Achillessehne zur Heilung des Plattfusses geführt hat, doch verhehlen sie beide nicht, dass die Operation seltener von einem günstigen Erfolge ist. Mit diesen Erfahrungen stimmen die wenigen Fälle überein, die auf der hiesigen Klinik behandelt wurden. Freilich behauptet Philipps¹⁾ die einzige nutzenbringende Kur sei von der Tenotomie zu erwarten, und schlägt dann die Durchschneidung der Extensoren der Zehen, der *peronei* und der Achillessehne vor.

Dem oben Gesagten zufolge ist hier die Tenotomie eher eine selten nutzenbringende Kur, weil eben das Uebel in den meisten Fällen nicht von einer Muskelcontraction abhängt. Mehr für sich hätten hier die Resectionen der Achillessehne sowol, als der beiden *tibiales* und der Vereinigung der getrennten Sehnenenden durch die Naht. — Nachdem über die Sehuennath zu wiederholten Malen die widersprechendsten

1) Die subcutane Durchschneidung der Sehnen etc., dargestellt von Dr. Ch. Philipps. Leipzig 1842, pag. 61.

Ansichten geltend gemacht wurden und sie bald als unmöglich, bald als gefährlich und dann wieder als völlig bedeutungsloser Eingriff angesehen ward, haben Experimente ihren günstigen Erfolg festgestellt. Den Beweis dafür sucht Pirogoff in seinem Werke: „Ueber die Durchschneidung der Achillessehne“ zu liefern, wo er pag 50 einige Fälle von Heister, de la Motte, Acrell, Velpeau und Anderen anführt. Nähme man daher eine der Erschlaffung entsprechende Excision der Sehnen vor und begünstigte darauf eine *prima intentio* durch Nath und passende Lagerung, so liesse sich eher eine Zurechtstellung des Fusses erwarten, als durch Durchschneidung der *peronei* oder der Extensoren, die, da der Plattfuss meist in einer Erschlaffung der Gebilde des Fusses bestand, wenig Nutzen bringt.

James Braid war der Erste, der auf dieses Heilverfahren aufmerksam machte und in seiner Praxis mehrere Fälle aufzuweisen hat, die zur Nachahmung auffordern. Er schlägt sein Verfahren überhaupt vor, wo wir paralytische Muskeln vor uns sehen und führt mehrere Fälle an, wo er auch den *pes varus paralyticus* durch Sehnenresection heilte. Ich beschränke mich hier darauf, einige Krankheitsgeschichten anzuführen, indem ich wegen der genaueren Einsicht auf die Pariser medicinische Zeitung¹⁾ verweise, in welcher Braid seine Ansichten über die Resection der Sehnen widerlegt. Aus dem Aufsatz ist besonders hervorzuheben, dass Braid beobachtet haben will, wie gelähmte und erschlaffte Glieder, nachdem die Resection der Sehnen vorgenommen worden war, nicht allein zurecht gestellt werden konnten,

1) Gazette medicale de Paris. 1856. Nr. 14. Memoire sur la nature de quelques paralysies et sur le traitement operatoire qui leur convient, par James Braid.

sondern auch in einer sehr kurzen Zeit erstarkten, so dass er auf das Phänomen aufmerksam macht, wie die Wiederherstellung der Thätigkeit einzelner Muskeln zur Belebung ganzer Glieder beitrage.

Erste Beobachtung. Der Patient, 6 Jahre alt, war wegen einer Lähmung der unteren Extremität vergeblich behandelt worden. Im Laufe eines Jahres hatte er alle Fähigkeit eingebüsst, das Glied zu gebrauchen und bewegte sich mühsam an einer Krücke. Das kranke Bein berührte den Boden nicht, fühlte sich kälter als normal an, der Fuss bot einen leichten Grad von *talipes varus* dar; der äussere Rand war nach innen gedreht, der Hacken etwas gehoben. Es wurde $\frac{1}{16}$ Zoll aus der Sehne des *peroneus tertius* geschnitten, die klaffenden Enden zusammengenäht und die Wunde verbunden. Die Temperatur des erkalteten Gliedes hob sich; nach einer Woche war der Fuss zurecht gestellt, überhaupt die Lähmung der Extremität bedeutend geringer. Nach drei Wochen konnte der Patient in einem für ihn gefertigten Stiefel ohne Krücke gehen.

Zweite Beobachtung. Am 5. Juli 1840 wurde bei einem Knaben von 10 Jahren $\frac{1}{4}$ Zoll der Sehne des *tibialis posticus* und des *flexor hallucis longus* reseziert wegen eines *valgus*, der hervorgerufen war durch Lähmung der Muskeln. Ebenso wie im vorher beschriebenen Fall stieg die Temperatur des unter die Norm erkalteten Gliedes, die Deformität schwand und nach 3 Wochen gelangte der Kranke in den Gebrauch seines Beines.

Dritte Beobachtung. G., 6 J. alt, litt seit einem Jahr am *valgus*, hervorgerufen durch Lähmung des *gastrocnemius* und der übrigen Flexoren des Fusses. Er konnte nicht allein den Fuss nicht strecken, sondern man konnte

leicht denselben so biegen, dass der Rücken die *tibia* berührte. Am 4. September 1840 wurde $\frac{1}{2}$ Zoll aus der Achillessehne geschnitten, dann die Nath angelegt und der Fuss in eine passende Binde gebracht. Am 10. Tage war die Wunde geschlossen und die Sehne so sehr geheilt, dass es nicht mehr gelang, den Fuss viel über einen rechten Winkel zu beugen. Unterdessen hatte sich auch wieder Kraft und Beweglichkeit in der Extremität eingestellt. Nach 3 Monaten befand sich der Kranke im vollen Gebrauch seines Beines.

Solcher Fälle führt Braid noch 6 an und meint, er könne noch mehrere liefern. Möge bei der Sache auch von der Wahrheit abgewichen sein, namentlich in Bezug auf die schnelle Wiedererlangung der Kraft, was ja bei Durchschneidung von Sehnen, wo keine Paralyse vorhanden war, nicht einmal so schnell gelingt, so sind seine mitgetheilten Erfahrungen immer zu berücksichtigen und zu prüfen. Auch von einer Anwendung der Electricität bei paralytischen Extremitäten will Braid günstigen Erfolg gesehen haben, was Stromeyer allerdings nicht gelungen ist; jedoch in der neuesten Zeit von Duchenne mit Erfolg ausgeführt worden ist.

Mit dem Gesagten glaube ich die Grundzüge zur Behandlung der Fussverkrümmungen gegeben und die Gesichtspunkte aufgestellt zu haben, die bei der Wahl eines einschlagenden Heilverfahrens leiten können.

Zur Behandlung der Verkrümmungen im Knie- und Hüftgelenke.

Eine verbreitete Anwendung hat früher die Tenotomie auch bei Contracturen des Knie- und Hüftgelenkes gefunden. Am ausgedehntesten war ihre Ausübung zu der Zeit, als das Verfahren ein neues war. Die Muskeln und Sehnen, die bei der Flexion des Unterschenkels betheiligt waren, bildeten hier die Angriffspunkte für den Operateur, also der *biceps*, *semimembranosus* und *semitendinosus*; für das Hüftgelenk die Adductoren, der *rectus femoris* und der *tensor fasciae latae*. Allmähig ist man von der Durchschneidung der Sehnen dieser Muskeln fast ganz zurückgekommen, was uns die vielen, bei Knie- und Hüftgelenkcontracturen empfohlenen Methoden und Maschinen, die der neuesten Zeit angehören, beweisen. Ich werde derselben später erwähnen, vorher muss ich jedoch die pathologischen Verhältnisse der in Rede stehenden Contracturen näher berücksichtigen, um darnach den Werth der verschiedenen Heilmethoden bestimmen zu können.

Es kommen die meisten Forscher darin überein, dass eine Gelenkverkrümmung am Knie- oder Hüftgelenk sehr selten dieselben Verhältnisse bietet, als die Verkrümmungen am Fusse. Gewöhnlich haben wir es mit einer rheumatischen, scrophulösen oder traumatischen Affection des Kniegelenkes zu thun, wenn dieses verkrümmt ist. Bei der

rheumatischen Affection finden wir den Sitz der Gelenksteifigkeit besonders in dem Sehnenapparat; bei der scrophulösen nehmen die Gelenkköpfe auch Antheil an der Contractur; die traumatische wird nach Umständen bald in diesen oder jenen Gebilden ihren Sitz haben.

Die einfachste und leichteste Kniecontractur soll nach Lorinser¹⁾ diejenige sein, die in einer Zurückziehung der Beugemuskeln besteht, die durch anhaltende gebeugte Lage, meist während langer erschöpfender Krankheiten herbeigeführt ist, wobei zugleich das die leichte Beweglichkeit vermittelnde lockere Zellgewebe um die Sehnen und Bänder dichter und starrer geworden, und wegen lange entbehrter Bewegung überhaupt ein Verlust an Gelenkflüssigkeit eingetreten ist. Hierher gehört dem Grade nach (Lorinser pag. 15) eine Form, die ohne auffallende Störung der Gesundheit allmählig entsteht, sich anfangs bloss als Spannung der Beugemuskeln beim Gehen kund giebt, worauf dann in kürzerer oder längerer Zeit die Beugemuskeln nach und nach sich zu verkürzen anfangen, wodurch der Unterschenkel gebeugt wird, so dass der Kranke nur noch mit den Fussspitzen den Boden berühren kann. Diese Contractur entsteht durch eine krankhafte Thätigkeit der motorischen Rückenmarksnerven und bietet uns dieselben Verhältnisse wie die krampfartige Form des Klumpfusses. Die zuerst erwähnten Formen sind nach den meisten Beobachtungen die häufigsten und auch die auf der hiesigen Klinik in den letzten Jahren zur Beobachtung gelangten Fälle gehören dahin.

Von vorn herein lässt sich hier für die Erfolge mittelst Behandlung durch Tenotomie keine günstige Prognose stel-

len. Wo die Contractur krampfhafter Natur ist, wird durch die Tenotomie ein günstiger Erfolg erzielt werden können, wenn, wie es sich von selbst versteht, die den Krampf bedingende Ursache nicht fortwirkt. In den übrigen Fällen wird man durch die Tenotomie deshalb weniger erreichen können, weil die Muskeln nur secundär erkrankt sind. Dieffenbach's Erfolge, deren er sich in 34 Fällen der Durchschneidung der Flexoren des Unterschenkels rühmt, müssen seiner, der Operation folgenden gewaltsamen Streckung allein zugeschrieben werden, da in diesen Fällen am allerwenigsten der Erfolg der Muskeldurchschneidung hervortreten kann. Wol wird ihre Durchschneidung die nach der Operation vorgenommene Streckung erleichtern, — es kommt aber dies Moment wenig in Betracht, wenn die allmähliche Streckung vorgenommen werden soll, welche auch die Muskeln ohne grosse Schwierigkeit ausdehnt.

Sehr zu berücksichtigen ist ein Umstand, der bei dem Kniegelenke mehr, als irgendwo anders eintritt; es ist die Schrumpfung der Bandmassen, die das grosse Gelenk umgeben. Der Widerstand derselben ist bedeutender, als der, den die contrahirten oder verkürzten Muskeln leisten. Zur Streckung des Knies muss der der ersteren überwunden werden. Diese Theile sind dem Messer aber nicht zugänglich und es wird deshalb die Tenotomie niemals einen glänzenden Erfolg herbeiführen. Lorinser äussert sich darüber: „Ich habe mich überzeugt, dass der Erfolg der Behandlung der Contracturen fast nie auf Wirkung der Tenotomie zu schieben ist, sondern immer auf die später vorgenommene Extension, die auch ohne Tenotomie anfangs immer leichter von Statten geht, als später, wo auch nach der Tenotomie wenig schnell erreicht wird.“

1) Die Behandlung und Heilung der Contracturen im Knie- und Hüftgelenk. Wien, 1849.

Eines Falles, der besonders die Richtigkeit dieser Ansicht zu unterstützen scheint, will ich hier erwähnen; ich fand die Krankheitsgeschichte im Archiv unserer Klinik: „Maria Weinberg, 9 Jahr alt, von ihrem Alter entsprechenden der Grösse, von florid-scorpulösem Habitus, hatte eine Contractur am Kniegelenk, die dem Unterschenkel zum Oberschenkel eine Winkelstellung von 150° gab, wodurch ihr das Gehen bedeutend erschwert wurde. Man konnte in Erfahrung bringen, dass vor einem Jahre eine schmerzhaftes Anschwellung des Kniegelenkes stattgefunden hatte, die eine Empfindlichkeit im Kniegelenke hinterliess und zu der erwähnten Contractur führte. Jetzt ist das Bein um ein Geringes abgemagert. Das Kniegelenk ist noch etwas geschwollen. Die Articulation ist frei und die angestellten Bewegungsversuche machen der Patientin keine Schmerzen, selbst eine Streckung um ein Paar Grade ist möglich — wobei sich eine Anspannung der Flexoren des Unterschenkels bemerkbar macht. Es wurde die Durchschneidung des *biceps*, *semitendinosus* und *semimembranosus* vorgenommen und nach Verheilung der kleinen Hautwunden mit der Streckung durch den Stromeyer'schen Apparat begonnen. In den ersten fünf Tagen schritt diese ziemlich gut vorwärts. Dann traten bedeutende Schmerzen ein, und die Kur musste aufgegeben werden, weil die Patientin die weitere Behandlung nicht ertragen hätte.“

Beweist nun dieser Fall keineswegs, dass die rein mechanische Behandlung zum Ziele geführt hätte, so zeigt er dagegen deutlich, dass die Muskeldurchschneidung gar keinen Einfluss geübt hat, obgleich die Contractur eine sehr geringe war.

Dass Lorinser zu weit geht, wenn er auch bei durch

erforderlich gewesen ist, dass von einer anderen Behandlung auch Erfolg hätte erwartet können, ohne dass die Patienten den Gefahren ausgesetzt worden wären, die in einzelnen Fällen Louvrier's und Langenbeck's den Tod herbeigeführt haben. Die Elasticität der dehnbaren Theile gestattet meist eine Streckung; es lässt sich jedoch nicht in Abrede stellen, dass sie auch eine Veränderung erlitten haben können, wo dann eine Zerreiassung der Haut, der Muskeln, der Arterien (Chassaignac erzählt einen Fall von Contractur des Kniegelenks, wo die Arterie verkürzt war) und Nerven mit ihren Folgen eintritt, wie die unglücklich abgelaufenen Fälle vermuthen lassen. Die Zerreiassung der Bänder, Kapseln und fibrösen Neubildungen ist, wie die Erfahrung lehrt, von keiner grossen Gefahr begleitet; wichtig und hervorzuheben dagegen sind die Verhältnisse der Knochen zu der Operation. Sind dieselben erweicht, so können leicht Stücke abgetrennt werden, die eine Verschwärung des Knies bedingen. Einen solchen Fall finden wir in einer Reihe von Krankheitsgeschichten, die aus der B. Langenbeck'schen Klinik stammen; einen Auszug daraus giebt Robert pag. 159—161 in seinen Untersuchungen über die ankylotische Stellung des Knies u. s. w. Einen ähnlichen Fall erzählt Tenner¹⁾, wo die Diaphyse des *femur* von dessen Epiphyse vollständig abgebrochen war und sich in die letztere, unter Zertrümmerung des spongiosen Gewebes derselben, eingeschoben hatte; ein Fall, der sich bei der wahren Ankylose häufig ereignen kann, wo die das Gelenk verbindende Knochenmasse gewöhnlich dichter

1) Siehe darüber: Die gewaltsame Streckung der Kniecontracturen von Max Langenbeck. Hannover 1858, pag. 15.

und fester ist, als das im Knochen selbst liegende Gewebe, weshalb die Trennung nicht in jener, sondern in diesem erfolgt.

Zu manchen der unglücklich abgelaufenen Fälle will ich folgenden anführen, der hier auf der Klinik beobachtet wurde: „Kaie Lepp, 22 Jahr alt, litt an einer Contractur des Kniegelenks, die dem Bein eine Winkelstellung von ungefähr 135° gab, so dass die Fussspitze mühsam den Boden berührte und der Gang dadurch bedeutend gestört wurde. Es waren durchaus keine Zeichen an dem Bein wahrzunehmen, die auf einen noch bestehenden Krankheitsprocess schliessen liessen. Auf der *tibia* waren eine ziemlich grosse und mehrere kleine Narben, die von verheilten Fisteln herührten. Die Kniescheibe ist unbeweglich, ebenso das ganze Kniegelenk. Es wurde eine wahre Ankylose, hervorgebracht durch eine Verschmelzung der Knochenenden, diagnosticirt. Nichts desto weniger wurde die allmähliche Extension versucht, führte aber zu keinem Resultate. Auf Wunsch der Kranken geschah die forcirte Langenbeck'sche Extension und das Bein wurde gerade gestreckt. Nach der Operation klagte die Patientin über heftige Schmerzen, die nach einigen Morphiumgaben nicht mehr empfunden wurden. Die Anschwellung des Knies war gering. Der Zustand dauerte jedoch nur einige Tage, dann traten die deutlichsten Zeichen einer beginnenden Abcessbildung in dem lädirten Gelenk ein. Der Entzündung konnte durch die angewandten Mittel nicht Einhalt gethan werden. Es zeigten sich Fistelöffnungen, aus denen sich immer schlechterer Eiter entleerte; man konnte Eitergänge bis in die Gegend des *trochanter major* nach oben und unter den *gastrocnemius* nach unten verfolgen. In Folge der profusen Eiterung starb die Patientin etwa 3 Monate nach der Operation.

Muskelkrampf herbeigeführten Contracturen die Tenotomie für unnütz hält, glaube ich, behaupten zu müssen, indem ich auf das schon beim Klumpfuss Gesagte verweise. Robert¹⁾ hat über die Contracturen im Kniegelenk vielleicht die genauesten Untersuchungen angestellt. Er theilt unter den erwähnten Verhältnissen nicht Lorinser's Ansichten, spricht sich im Allgemeinen aber auch gegen die Tenotomie aus, da spasmodische Contracturen sehr selten seien. Abgesehen von den erwähnten Gegen Gründen soll die Tenotomie der Flexoren des Kniegelenks in sich selbst eine Contraindication haben. Robert behauptet nämlich auf pag. 132 derselben Schrift: „Die Durchschneidung des *semimembranosus* ist gewiss viel seltener gemacht worden, als beschrieben wurde, weil seine Insertion so ausgebreitet ist, „dass bei seiner tiefen Lage die Durchschneidung schwer „möglich wird.“ Es ist bekanntlich bei der Tenotomie aber Grundsatz, dass eine vollständige Wirkung von derselben nur erwartet werden kann, wenn die Sehne des verkürzten Muskels ganz durchschnitten wird. Man kann deshalb annehmen, dass der Erfolg der Tenotomie mindestens schon durch die Schwierigkeit der Ausführung ein zweifelhafter werde. Alle diese Gründe zusammen haben die Durchschneider Sehnen der Flexoren des Unterschenkels auf wenige Fälle reducirt.

Im Jahre 1839 wurde von Louvrier ein Verfahren bekannt gemacht, durch welches er ein ankylotisches Bein gerade stellte. Es ist dies seine gewaltsame Extension ohne Durchschneidung der Sehnen. Dass sich Lou-

1) Untersuchungen über die ankylotische Stellung des Unterschenkels im Kniegelenk und Erfahrungen über die Streckungen desselben von Prof. Dr. Robert. Giessen 1855.

vrier's Methode keiner Nachahmung erfreute, ist bekannt, ebenso dass die Uebelstände derselben zu offen liegen, als dass sie von der Anwendung nicht zurückschrecken sollten. Nicht viel anders verhält es sich mit der gewaltsamen Extension Langenbeck's. Von dem Grundsatz ausgehend, dass die allmähliche Maschinenextension selbst nach Muskeldurchschneidung Kniecontracturen nicht vollständig heilen könne, machte er im Jahre 1850 ¹⁾ sein Verfahren bekannt. Die von ihm vorgenommene Streckung geschah in der Chloroformnarkose, weil er annahm, dass auch organisch verkürzte Muskeln sich im Chloroformrausche verlängern lassen und bei der folgenden Extension nicht zerreißen. Ist das Letzere auch der Fall, so kann das auf die Contractur selbst, wie wir sehen, wenig Einfluss haben, da die Contractur nicht von den Muskeln allein abhängt. Es ist überhaupt nicht einzusehen, weshalb, wenn — wie er hervorhebt — die Muskelausdehnung bei Heilung der Kniegelenkcontracturen eine Rolle spielt, ihre Durchschneidung nicht nothwendig sein sollte, welche bis auf den *semimembranosus* nicht sehr schwierig auszuführen ist. Hat aber wirklich eine gewaltsame Ausdehnung der Muskeln stattgefunden, so suchen sie sich nach dem Erwachen des Kranken aus der Chloroformnarkose wieder auf ihre Länge zu verkürzen, woraus die so heftigen Schmerzen zu erklären sind, die diesem Verfahren nachfolgen und oft nöthigen, dem gestreckten Gliede wieder die alte Stellung zu geben, in welchem Fall somit nichts erreicht ist. Andererseits ist hervorzuheben, dass, wenn auch bei der gewaltsamen Extension glänzende Erfolge erzielt worden sind, meist ein so bedeutender Zeitaufwand

1) Commentatio de contractura et ancylosi genu nova methodo violentae extensionis ope curandis. Berolini 1850.

Beines von circa 2'', die durch Flexion am Knie- und Hüftgelenk hervorgebracht war. Die Flexion im Kniegelenk war eine compensatorische. Das Uebel musste von einer Wirbelentzündung und Verschwärung abgeleitet werden, die vor etwa 5 Jahren stattgefunden hatte, worauf eine jetzt bestehende Kyphose noch hinwies. Das Gelenk selbst war gesund. Die dabei betheiligten Muskeln waren der *rectus femoris*, der *tensor fasciae latae*, der *sartorius* und *adductor longus*. Behufs der Heilung der Contractur sollte die Durchschneidung dieser Muskeln vorgenommen werden. Nach der Operation, die fast ganz ohne Blutung gelang, liess sich das Bein vollständig strecken, wurde aber nicht in einen Streckapparat gebracht, sondern die Streckung der eigenen Schwere überlassen. Nach Verheilung der kleinen Operationswunden wurde die Extension durch die Anlegung des eigens für diesen Zweck modificirten Nikolaischen Apparates vorgenommen. In drei Wochen konnte die Patientin als von ihrer Contractur geheilt angesehen werden und verliess die Klinik.

Zur Behandlung der Verkrümmung des Ellenbogengelenks, der Hand und der Finger.

Zur Behandlung der Contracturen des Ellenbogengelenks werden wir im Ganzen selten aufgefordert, weil mässige Verkrümmungen dieses Gelenkes den damit Behafteten, gerade diejenige Lage der Extremität geniessen lässt, welche dem Patienten viel erwünschter ist, als die gestreckte. Nur in solchen Fällen wird daher die Hülfe einer orthopädischen Behandlung verlangt werden, wo die Winkelstellung eine bedeutende ist.

Wir sehen die Verkrümmung meist in Folge einer Gelenkentzündung zu Stande kommen. Der Arm wird von dem Kranken gebeugt gehalten, weil dies ihm die bequemste Lage ist. Unterdessen treten ähnliche Verhältnisse ein, wie sie uns bei Entzündungen des Kniegelenks bekannt sind, der *biceps* erscheint contrahirt, ist es aber meist secundär. Es werden sich daher für die Durchschneidung desselben selten passende Indicationen finden, und man erreicht durch die allmälige oder forcirte Extension meist dasjenige, was uns erwünscht sein kann. Selbst Stromeyer hat keinen Fall aufzuweisen, wo er genöthigt gewesen wäre, die Durchschneidung des *biceps* vorzunehmen. Dieffenbach giebt uns vier Fälle von Durchschneidung des *biceps* und einen von Durchschneidung des *triceps* an. In dreien derselben

Die Section zeigte den *sartorius* zerrissen, ebenso die hintere Gelenkkapsel; der Zwischenknorpel ist nicht vorhanden, dagegen deutliche Caries der Knochenenden.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass die Operation die unmittelbare Ursache der Verschwärung gewesen ist, — ein deutlicher Beweis, dass auch, wo die Nachbehandlung sorgfältig geleitet wird, die Operation nicht so gefahrlos ist, wie ihr Erfinder lehrt.

Nach den angeführten Resultaten wird sie daher nur verdienen, in Anwendung gezogen zu werden, wo man gewiss ist, es nur mit fibrösen, das Gelenk beeinträchtigenden Gebilden zu thun zu haben. Bei Synostosen dürfte die Resection nicht gefahrvoller, bei spastischer Contractur der Muskeln die Tenotomie passender sein. Aber auch in den zuerst bezeichneten Fällen ist die allmälige Streckung mehr zu empfehlen. Durch sie werden alle Folgen der forcirten Streckung vermieden und die Heilung, wenn sie überhaupt möglich ist, gelingt fast immer. Dass die Extensionsmaschinen zu einer grossen Einfachheit gebracht werden können, so dass demjenigen, dem wegen der Kostspieligkeit eine orthopädische Heilanstalt unzugänglich ist, dieselben zu Gebote stehen können, suchen sowol Lorinser, als Robert zu beweisen. Beide geben einen Extensionsapparat an, dessen Einrichtung wir bei Robert in seiner Schrift: „Untersuchungen über die ankylotische Stellung des Unterschenkels“, bei Lorinser: „Ueber die Behandlung und Heilung der Contracturen im Knie- und Hüftgelenke“ angegeben finden. Hier auf der Klinik wird gewöhnlich der Langenbecksche Extensionsapparat benutzt und es ist, wenn auch lange Zeit dazu nöthig war, meist eine Verbesserung in der Stellung des Beines erzielt worden.

Kaum wesentliche Verschiedenheit bieten die Contracturen im Hüftgelenk in Bezug auf ihre Aetiologie. Die Erkrankungen dieses Gelenkes entsprechen denen des Kniegelenkes, während der Ausgang des Krankheitsprocesses selbst dadurch modificirt wird, dass das Hüftgelenk nicht von solchen Bandmassen umgeben ist und deren Schrumpfung daher hier nicht in Betracht kommt, sondern wir es immer mit einer Muskelwirkung zu thun haben. Die krampfartige Form der Contracturen ist nur ungleich häufiger, wogegen jene Form, die wir bei dem Kniegelenk durch anhaltend gebeugte Lage hervorgebracht sehen, ungleich seltener wahrgenommen wird. Daher werden wir oft durch die Tenotomie heilen können, wo wir es mit einer Contractur der Muskeln zu thun haben, die der Operation zugänglich sind, wohin der *rectus femoris*, die Adductoren des Oberschenkels, der *tensor fasciae latae* gerechnet werden müssen. Verkrümmungen, die der Einwirkung des *ileo-psoas* zuzuschreiben sind, gehören der mechanischen Orthopädie an, da die Hand des Operateurs wegen der Nachbarschaft der grossen Gefässe sich nicht an eine Durchschneidung der Sehnen dieses Muskels wagen darf. Die Zusammenziehung beider Muskelgruppen ist entweder von einem directen Nerveneinfluss abzuleiten oder beruht auf einer Reflexerscheinung durch Gelenkerkrankungen. Sie haben mit einander gemein, dass ihre Kur erst nach Aufhören der veranlassenden Krankheit beginnen darf.

Für die Tenotomie der Muskeln des Oberschenkels fehlt es an einer reichhaltigen Casuistik, obgleich die Operation Erfolg verheisst. Ein hier zur Beobachtung gekommener Fall wurde von dem besten Erfolge gekrönt. „Lena Tamm, 16 Jahr alt, litt an einer Verkürzung des rechten

findendem Druck entstand³⁾. Selbstverständlich ist es hier falsch, die Kur mit Sehnendurchschneidung zu beginnen. In denjenigen Fällen jedoch, wo die Krümmung wirklich durch den Einfluss der contrahirten Sehnen der Flexoren oder Lähmung ihrer Antagonisten unterhalten wird, dient ihre Durchschneidung wol dazu, den Finger gerade zu strecken, wenn die Contractur noch nicht alt ist. Ist letzteres der Fall, so tritt derselbe Umstand ein, wie bei den anderen Gelenken, die von Bandmassen umgeben sind. Diese leisten einen bedeutenden Widerstand, der ihre Zerreissung nöthig macht, was, wie wir schon mehrere Male sahen, auch ohne Sehnendurchschneidung zu erreichen ist. Für den Gebrauch der Finger ist aber meist wenig oder Nichts gewonnen. Dieffenbach führt uns allerdings einige Fälle vollständiger Heilung vor, wir müssen diese jedoch für besondere Glücksfälle ansehen, da sich leicht aus den anatomischen Verhältnissen der Fingerflexoren, die Unwahrscheinlichkeit einer vollständig erfolgreichen Durchschneidung ergibt. Die Fingersehnen sind alle von Synovialscheiden umgeben; bei den kleinen Dimensionen, mit denen wir es zu thun haben, wird eine Verwachsung mit diesen leicht zu Stande kommen können. Die Durchschneidung des *flexor profundus* an der zweiten Phalanx wird allerdings zur Streckung des dritten Gliedes dienen, jedoch mit grosser Sicherheit auch die Lähmung dieses Gliedes voraussehen lassen, da bei der geringsten Muskelcontractur zu erwarten ist, dass sich das obere Ende der durchschnittenen Sehne durch die Bifurcation des *flexor sublimis* zu-

1) Siehe darüber Vidal-Bardelens Lehrbuch der Chirurgie. Berlin 1859, pag. 698.

rückzieht. Bildet sich jetzt eine Zwischensubstanz, so dürfte es jedenfalls zu den grössten Merkwürdigkeiten gehören, dass dieselbe den Spalt in der Sehne des *flexor sublimis* passirt. Eine Durchschneidung der Fingersehnen muss deshalb meist zu unglücklichen Resultaten führen, und die Behandlung ihrer Verkrümmungen darf daher keine operative sein.

liess er der Operation die forcirte Extension folgen; in den beiden andern war eine Monate lang dauernde Nachbehandlung durch Maschinen nothwendig, um einen Erfolg zu erzielen, der mit der Tenotomie in einem sehr zweifelhaften Zusammenhang stand und nicht zur Nachahmung der Operation auffordern kann.

Aehnliche Verhältnisse bietet uns die Contractur der Hände und Finger in Bezug auf die Aetiologie dar. Sie ist selten angeboren. Sie kommt nur bei Individuen vor, deren Nervensystem tiefe Störungen bei der Organisation empfangt — und bei Monstrosität; sonst ist sie meist erworben und findet in allen jenen Bedingungen ihren Grund, die eine Verkürzung der Muskeln bedingen können. Wenn hieraus ersichtlich ist, dass eine Contractur oder Paralyse vorkommen kann, wo die Tenotomie die Deformität zu heben im Stande ist, so ist doch für die Kur der Handverkrümmungen, die in Folge von Gelenkkrankheiten, grossen Eiterungen und dergl. entstanden, den ungleich häufigeren Fällen, kein Nutzen zu erwarten. Abgesehen von den mangelnden Indicationen bietet die Operation selbst bedeutende Schwierigkeiten, da die am Vorderarm zu durchschneidenden Sehnen grösstentheils von Scheiden umschlossen sind. In den meisten Fällen wird daher ein mechanisch orthopädisches Verfahren vorzuziehen sein, indem es nicht allein auf die Herstellung der Form, sondern auch der Brauchbarkeit der Hand ankommt, die bei der Tenotomie immer gefährdet wird, weil wegen der Sehnenscheiden leicht eine Verwachsung der durchschnittenen Sehnenenden mit diesen und nicht untereinander stattfindet. Alle erwähnten Gründe mögen deshalb von der Durchschneidung der Sehnen des Vorderarms zurückgeschreckt haben, weshalb wir wol auch bei Dief-

fenbach ¹⁾ nur zwei Fälle finden, von denen nur einer mit vollständiger Heilung endete. Einen dritten Fall finden wir bei Philipps ²⁾, der behauptet, er habe 19 Sehnen durchschnitten und dadurch den Kranken in den vollständigen Gebrauch seiner Hand gesetzt. Weniger glücklich verlief die Operation bei Herrn Dubowitzky, dem Guérin 29 Sehnen durchschnitt; ich verweise hierüber auf die Krankheitsgeschichte, die sich bei Philipps pag. 101—114 vorfindet. Auf der hiesigen Klinik kam folgender Fall zur Beobachtung: Wassily Sharin, 30 Jahr alt, litt an einer Flexion des Handgelenkes, die von den Muskeln *flexor carpi radialis*, *ulnaris* und *palmaris longus* unterhalten wurde. Die Contractur ist das Resultat der Lähmung der Antagonisten bei einer allgemeinen Lähmung durch einen apoplectischen Anfall. Es wurde die Durchschneidung und Streckung vorgenommen. Der Erfolg war kein unbedingt günstiger, da nur grössere Beweglichkeit eintrat, jedoch nicht vollständige.

Diese Fälle bestätigten uns im Allgemeinen die schon früher ausgesprochenen Ansichten, weshalb bei Contracturen der Hand, wo wir nicht blos eine Herstellung der Form bewirken wollen, stets orthopädische Heilversuche ohne Tenotomie anzustellen sind.

Noch ungünstiger sind die Verhältnisse bei Fingercontracturen. Wir haben es hier meist mit Verkrümmungen zu thun, die als Folge von Narbencontractur angesehen werden müssen, oder auf Schrumpfung des Zellgewebes beruhen, die durch anhaltende Beugung und dabei statt-

einer bedeutenden Blutung begleitet, die jedoch durch Eistüberschläge gestillt wurde. Unmittelbar nach der Operation wurde der Mund etwas geöffnet und durch zwischen die Zähne gebrachte Korken offen erhalten. Nach drei Tagen wurde eine methodische Erweiterung der Mundspalte vorgenommen. Die Patientin ertrug dies sehr gut und war nach 12 Tagen vermögend, ohne Anstrengung den Mund auf etwa 14''' zu öffnen.



1) Ueber Durchschneidung der Muskeln und Sehnen, pag. 295 ff.

2) Die subcutane Durchschneidung der Sehnen, pag. 99 ff.

Theses.

1. Hydrargyrum semel in sanguinem receptum nunquam omnino ex corpore excerni potest.
2. Pharmacologia recentioribus temporibus orta ab illa, quae antea valuerat hac re discrepat quod fere nullum remedium efficax esse docet, quum altera nos certiores fecisset quae remedia effectum exoptato non carerent.
3. Quamvis therapia, quae rationalis dicitur, remedia specifica despernat, nihilominus diligentissime remediis talibus inveniendis operam navat.
4. Doctrinae medicae curationes, quae successu felici non gaudent, plus valent, quam illae, quae secundo eventu peractae sunt.
5. In vena secunda lanceolae phlebotomo praeferendae sunt.
6. Diagnosis anatomico-pathologica ab diagnosi medica differt.
7. Medicamenta adstringentia, per os illata in sanandis ulceribus intestini, fere nihil prosunt.

Anhang.

Die Teno- und Myotomie an den Extremitäten bezweckt neben der Formverbesserung den Patienten in den Gebrauch der unbrauchbar gewordenen Gliedmassen zu setzen. Die Wichtigkeit dieser Aufgabe steht ausser allem Zweifel. Dieselbe Operation kann jedoch in anderen Fällen von noch grösserer Bedeutung werden, indem sie nicht blos den Kranken von einem qualvollen Gebrechen befreit, sondern zugleich das gefährdete Leben zu sichern im Stande ist. Dieser Fall tritt namentlich da ein, wo wir durch Muskelwirkung den Mund verschlossen finden, so dass nur mit grosser Mühe, oft auch nur unzulänglich Nahrung eingeführt werden kann.

Allerdings steht diese Erkrankung und ihre Behandlung mit meiner Arbeit in keinem nothwendigen Zusammenhang, weshalb ich sie eben als Anhang behandle, — sie giebt uns aber einen Fingerzeig, dass die Muskeldurchschneidung sich nützlich bewährt, wo uns andere Mittel im Stich lassen.

Ein Aufsatz, der über diese Operation an den Kaumuskeln und ihren wohlthätigen Erfolg handelt, ist der von Dr. Daniel Mayr¹⁾. Wir finden darin eine Uebersicht der

1) Ueber die Durchschneidung der Kaumuskeln, Erlangen 1852.

vorgenommenen Durchschneidungen der Kaumuskeln. — Hier in Dorpat sind im Laufe der letzten 13 Jahre von Professor Adelmann zwei Operationen der Art mit vollkommen günstigem Erfolge gemacht worden. Der eine von diesen Fällen findet sich in der erwähnten Abhandlung beschrieben; den zweiten aus dem Jahre 1859, Sem. II, will ich hier in der Kürze mittheilen:

Anna Mellberg, 45 Jahr alt, war allmählig, ohne dass sie den Grund davon angeben konnte, unvermögend geworden, den Mund zu öffnen; nur mit Mühe gelang dies den Händen, und dann betrug die Entfernung der Kiefer von einander etwa 2''''. Vor der Zeit, wo die Patientin zuerst Beschwerden beim Oeffnen des Mundes empfand, hatte sie 2—3 Wochen an Zahnschmerzen gelitten. Der allgemeine Gesundheitszustand war normal. Man überzeugte sich bald, dass die Mundklemme von örtlichen Ursachen bedingt sein müsse. Diese Ursache fand sich in einer Contraktur des linken Masseter durch eine Narbe. Ein cariöser Zahn hatte erst die Veranlassung zur Entzündung des Zahnfleisches gegeben; Die Entzündung setzte sich dann auf das Periost des Unterkiefers fort und bewirkte hier Eiterbildung. Der Aufbruch des Abscesses hatte aber nicht wie gewöhnlich nach aussen stattgefunden, sondern der Eiter war längs des Unterkiefers in den Masseter hinaufgestiegen, hatte dort eine chronische Entzündung erzeugt, worauf er dann erst an der innern Seite der Wange durchgebrochen war. Durch die Eiterung in dem Muskel war Substanzverlust und dann Narbengewebe entstanden, welches den Muskel allmählig verkürzte. Mechanische Erweiterungen des Mundes und erweichende Einreibungen waren fast 10 Tage vergebens angewendet worden.

Man schritt deshalb zur subcutanen Durchschneidung des Masseter. Die Operation, welche rasch beendet wurde, war von